浩瀚宇宙资源极为丰富，而适居的恐怕只有演化出人类的地球。所以地球未来在于绿色运动。

很多族裔人口面临萎缩，也无法吸引足够多人才从事基础科学研究。地球绿色运动的出路在于治理周边人口迅猛增长的撒哈拉沙漠以支撑太空发展。这也是避免地球沦入复活节岛陷阱的关键。未来太空时代生命和智力演化会大大加快，所以需要研究新的逻辑、新的科学和新的绿色运动宗旨。

转基因种植比想象的复杂，是否适合在外太空研究、发展？反正非转基因植物在外太空也得重新适应、演化。很多前卫研究可以在外太空建立实验基地以打破熵趋势。

智力科学、生命科学、物理科学需要不同参照系。需要超越达尔文和爱因斯坦的体系。

物理空间究竟多少维？智力结构、机制和接口远更复杂。能否用一个现象说明语义空间问题？提醒过：用英语表达世界模型需要复数，这对科学逻辑有重要影响。

智力科学源于某些生命科学无法解决的重要问题，那是什么？还需要科学逻辑：一阶逻辑陷阱是造成人工智能测试失败和无效的原因。一阶逻辑无法找出层出不穷的错误。

如何突破用逻辑研究逻辑、用测量研究测量的困境？本杰明·富兰克林研究电时，还没量子物理和凝聚态物理，也不可能准确定义电。牛顿说：I do not d efine time, space, place and motion, as being well known to all。科学基于自然语言，但有更严谨的规范。伽利略抽象静止和运动本质、形成经典物理惯性概念、规范了力的概念，是建立物理科学的关键。Geoffrey Hinton说人工智能有意识。但我像回避历史上的“冲力”一样回避“意识”概念，只使用过“自我意识”概念。

我的科学逻辑和智力科学新理论事先准确分析、预测了欧盟Human Brain project和美国BRAIN initiative的失败和问题。对人工智能和语言模型的分析正在验证中。

没忘帝国兴衰和过度扩张？人工智能跟逻辑简单、可靠的传统计算机技术如计算器、编译器、互联网有本质区别。计算机已扩张到力不从心领域。吸毒适合炒作股票？

万事开头难，要整理出思路不容易。很多人因此放弃思考，求助于人工智能。但人工智能可靠吗，真比吸毒有效？很多人类工作领域都需要高阶逻辑智力，人工智能却没有。

人工智能无法理解自然语言语义和科学理论，就无法理解生理和疾病。人类医生依赖不可靠人工智能，自身诊断能力退化，测试医学人工智能就更困难，这种熵趋势太可怕。

人工智能改进很快趋缓，自动编程也会如此。高昂投入成本下庞氏链无法持久，软件工程师薪水会向其它行业趋近，看不见的手会起作用。硅谷和斯坦福模式不得不转型。

Nvidia、OpenAI爆发前很久，我就批评人工智能问题、倡导新逻辑和新智力研究。是他们想碾压我的科学理论。黄仁勋先生还指望五年内实现通用人工智能AGI、万亿人形机器人市场和人工智能医生？我不研究光刻机和芯片制造，不参与Nvidia布局Intel之类活动。

面对庞杂训练大数据，计算机无法有效区分真假、对错，无法化解别人留下的语言陷阱和情绪陷阱，还会漏洞百出地胡编乱造。这些跟word-embed ded vector space等等技术和构造性数学无法正确表达自然语言语义有关。即使有些具体错误被纠正，结构上root cause无法纠正，更多、更严重问题会产生。更好处理器和训练方法也无法解决。

几十年前就能用计算机模拟核试验。也有实用EDA自动设计电路。EDA逻辑简单、测试容易，使用不可靠人工智能也无妨。但太多复杂逻辑问题测试困难，纠错更难或不可能。数字孪生和工业自动化一直在成长，但增速和取代人力幅度低于预期。人工智能出路在于更有效人机耦合，研究相应智力结构、机制和

接口需要新的科学逻辑和智力科学。

说计算机神经网络是物理学在误人子弟。大学研究和教育怎么办？下列重要问题需研究：

1. 通用人工智能 AGI 是否可能？研究切入点：荷尔蒙、思维模式切换和演变、如何克服熵趋势。荷尔蒙会引发 fight-or-flight 等浅层快捷反应模式、影响理性和价值观；而克服熵趋势是思维模式演变和提升智力的关键。

2. 人工智能包括人形机器人的智力上限在哪里，需要什么人机耦合结构、机制和接口？

3. 计算机语言模型会制造什么样的诡辩和误导、导致什么样的智力退化？

统计方法对人工智能测试无效。《人形机器人的产业陷阱》附录一有我对 Google Search 上 AI overview 一些简单测试结果，可说明计算机语言模型不懂自然语言语义，更不懂科学理论。这些涉及“知之为知之，不知为不知”等等高阶逻辑抽象问题。所以需要进一步研究逻辑主义、直觉主义、形式主义数学学派的本质区别和各自缺陷以及如何修正、改进。

现在学术界、产业界所用人工智能测试方法完全错误。我把计算机围棋、语言模型、人形机器人当作人工智能技术初级、中级、高级实验工具，但不看好其商业应用。

Richard Sutton 说大语言模型是死路一条，但他倡导的松鼠和强化学习虽适用于有明确控制边界的围棋，却缺乏足够抽象和逻辑能力、无法达到一般人类智力。所以计算机围棋只能做低级实验工具。手工标识则会堵死智力进化途径。人形机器人可进一步验证机器智力的局限、生命智力和机器智力的区别、思维模式的切换和演变以及智力的进化和退化。

Judea Pearl 的因果理论缺乏严谨、有效的概念和方法，无法准确设计人工智能测试，也无法分析用逻辑研究逻辑、用测量研究测量会造成比哥德尔语句更重要、更广适问题。

古典含义上的 Critique 需要超越、探索边界并形成更好抽象。我不使用逻辑上有问题的 critical thinking 和实用主义教育家杜威使用的 reflective thinking。Critique 一词更严谨，可以跟边界、临界点、奇点等等概念构成有效的逻辑体系。

未对现有脑/神经和智力研究作系统、审慎评估，轻率使用炒作语言把计算机神经网络当物理学是明显的智力退化。上述这些问题，斯坦福大学“以人为本”人工智能研究院和吴蔡神经研究所知道吗，怎么教学生？所以说：前沿研究性大学的教育和研究急需改革。

计算机自然语言处理的进展，比我想象的更差。以下是几个层次的情况：

1. 把语音转化成文字。这是较低的听觉层次。我不研究，所以曾以为已基本解决，实际上还差很远。事实上，听觉、视觉都是动物生理层次的，远比一般语言智力简单。

朱松纯很多年前就认为计算机视觉解决得比较好。现在居然出现“视觉模型是下一个语言模型”的炒作，一是说明视觉、听觉这些低层次功能都没有完全解决，二是说明高科技业界对智力结构、机制这些基础科学理论缺乏了解，不知道语言智力远比视觉智力难度大。

2. 翻译。我曾以为大部分已解决，实际上也没有。举个简单例子：俄语 Слышу малиновый звон，слышу 是 hear，малиновый 是 raspberry 或颜色 crimson，звон 是铃或铃声。Google Translate 译成 I hear the crimson ringing，当然错误。我俄语非常差，也知道应该是 raspberry。虽然 Google 可以很快纠正已公布的具体问题，但结构上的 root cause 无法纠正。涉及重要的抽象和高阶逻辑，错误会很多。还常有些低级错误，如某些部分内容在翻译中消失了，人类很容易看出来。所以人类智力和计算机智力明显不同。

3. 根据现有信息回答问题。人工智能往往比人类死记硬背还差，不但会胡编乱造，简单换个方式提问往往就会答错、前言不搭后语。

4. 解决新问题。对少数问题有些价值如：计算机围棋有明确边界，蛋白质结构也是高度受限的局部问题。但人类未来可能找到比人工智能更好的理论解法。而

绝大部分问题缺乏很好的边界控制，人工智能就不行了。事实上，语言模型技术已露败相。